



**Universidade de Brasília**  
Instituto de Artes - IdA  
Departamento de Design - Din

PEDRO DO PRADO VIZIOLI

***BELLAMY: TIPOGRAFIA PARA PROGRAMAS EDITORES DE  
PARTITURAS MUSICAIS***

Brasília

2019

**PEDRO DO PRADO VIZIOLI**

***BELLAMY*: TIPOGRAFIA PARA PROGRAMAS EDITORES DE  
PARTITURA MUSICAL**

Projeto de conclusão do curso de Design apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel pelo Departamento de Design do Instituto de Artes da Universidade de Brasília.

Orientador: M. Sc. Rafael Dietzsch.

Brasília

2019

## **AGRADECIMENTOS**

A Gabriela Sá, João Tonhá, Ânia Gomes, Leonardo Bustamante, Caio Ayres, Flávio Scorpione e Ricardo Esteves. Sem eles, esse projeto não seria possível.

## RESUMO

*Bellamy* — em homenagem ao músico britânico Matthew Bellamy — é uma família tipográfica com suporte para notação musical, mais especificamente para a notação de cifras. Este relatório apresenta a criação da *Bellamy* em suas várias etapas. Esta foi criada devido a falta de tipografias focadas para a notação de cifras e seus respectivos desafios relacionados, como problemas de diagramação e espaçamento. A *Bellamy* foi desenvolvida para abordar esse problema e facilitar a escrita digital de partituras musicais.

**Palavras-chave:** desenho de tipos, fonte musical, notação musical, tipografia.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Laptop executando um programa de edição de partitura Finale	7
Figura 2 - Pauta em clave de sol representando a posição de diferentes notas	9
Figura 3 - Utilização da notação alfabética de acordes, conhecida como cifra	10
Figura 4 - “ <i>A Night in Tunisia</i> ” do livro “ <i>The Real Book</i> ”	11
Figura 5 - Exemplo de problemas com superscritos	15
Figura 6 - Exemplo de superscrito corrigido	15
Figura 7 - Rascunhos do desenho tipográfico	17
Figura 8 - <i>Sketch</i> testando rendimento	18
Figura 9 - <i>Sketch</i> testando serifa	19
Figura 10 - <i>Sketchs</i> baseados na Adobe Garamond e Times New Roman	19
Figura 11 - Espécime 1	21
Figura 12 - Espécime 2	22
Figura 13 - Espécime 3	23
Figura 14 - Espécime 4	24
Figura 15 - Sobreposição do carácter “E”	25
Figura 16 - Sobreposição do carácter “f”	26
Figura 17 - Sobreposição do carácter “S”	27
Figura 18 - <i>Set Regular</i>	28
Figura 19 - <i>Set Bold</i>	28

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Diferentes formas de escrita de um acorde.	12
Tabela 2 - <i>Character set</i> básico em alfabeto latino.	14
Tabela 3 - <i>Character set</i> suplementar do alfabeto latino.	14
Tabela 4 - <i>Character set</i> de símbolos miscelâneos.	14
Tabela 5 - <i>Character set</i> de símbolos miscelâneos técnicos.	15

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA</b>	<b>10</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>10</b>
3.1. Objetivos Específicos	10
<b>4. PESQUISAS</b>	<b>11</b>
4.1. Notação Musical	11
4.2. <i>The Real Book</i>	13
<b>5. REQUISITOS</b>	<b>14</b>
5.1. Requisitos Conceituais	14
5.2. Requisitos Técnicos	14
<b>6. DESENVOLVIMENTO</b>	<b>17</b>
6.1. Geração de Alternativas	17
6.2. Vetorização	17
6.3 Testes e Ajustes	18
6.4 Caracteres Básicos	18
<b>7. CONCLUSÃO</b>	<b>31</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>32</b>
<b>APÊNDICE</b>	<b>33</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A música possui uma linguagem própria que pode ser representada de mais uma forma, tendo um grande espaço para a exploração tipográfica, uma vez que não existem muitas famílias tipográficas focadas neste assunto. A família tipográfica *Bellamy* foi criada com o objetivo de ser utilizada para a notação de cifras (tipo de representação musical a ser explicada mais detalhadamente na próxima etapa) com possibilidades de aplicação em programas editores de partituras musicais, os quais apresentam uma série de dificuldades de diagramação que geram a necessidade de improvisações ao escrever as cifras de uma composição, como problemas com a diagramação, uso de glifos e rendimento da fonte<sup>1</sup>.



Figura 1 - Laptop executando um programa de edição de partitura, mais especificamente, o Finale

Para a criação deste projeto foi necessário o estudo da utilização da tipografia nesse meio, da linguagem e, ainda que brevemente, da teoria musical, cujos conceitos serão explicados a seguir, apresentando as etapas de produção da família tipográfica deste projeto, bem como suas gerações de alternativas e metodologias aplicadas.

---

<sup>1</sup> O rendimento de uma tipografia refere-se a razão de número caracteres por espaço dado. Fontes que permitem um maior número caracteres em um espaço definido do que outras são consideradas com maior rendimento.

## **2. JUSTIFICATIVA**

A execução desse projeto atua na escassez de tipografias que possuem as características e os glifos necessários para a representação adequada de cifras, as quais possuem necessidade de improvisações em partituras de composições musicais pretende-se, dessa forma, criar uma família tipográfica que cubra as necessidades para o auxílio de músicos e compositores.

## **3. OBJETIVOS**

O objetivo do projeto consiste em conceber uma família tipográfica focada na notação musical de cifras, com suporte para todos os glifos necessários para escrevê-las, utilizando caracteres relacionados ao mundo das notações musicais.

### **3.1. Passo a Passo**

É necessário compreender os requisitos da linguagem musical e seu contexto, bem como suas necessidades funcionais. Dessa forma, é necessário o processo dos seguintes grupos de caracteres (explanados em [5.2. Requisitos técnicos](#)), pautando-se na legibilidade e identificação sob argumento da fonte serifada: Alfabeto latino regular, Extensão do alfabeto latino regular e Símbolos miscelâneos e técnicos.

## 4. PESQUISAS

### 4.1. Notação Musical

Em partituras ocorrem duas notações que são muitas vezes utilizadas conjuntamente na mesma composição: a notação em pauta (figura 1) e a em cifras (figura 2). A notação em pauta consiste no uso de uma grade, em que linhas horizontais e verticais mostram ao leitor qual nota musical e em qual parte a música se encontra, respectivamente. Diferentes símbolos são utilizados para representar durações, qualidades e modificações na nota ou no compasso.



Figura 2 - Pautas em clave de sol representando diferentes notas de acordo com a posição dos símbolos.

Já a notação em cifra consiste apenas no uso de letras e símbolos para notas e acordes. Esta independe do posicionamento de uma pauta para representar notas, utilizando uma escrita totalmente linear. São utilizadas as letras **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **F**, e **G** para representar, respectivamente, as notas Lá, Si, Dó, Ré, Mi, Fá e Sol. As diferentes oitavas de uma mesma nota sendo representadas por números em índice (subscritos) de sua letra correspondente. *E.g.* C<sub>4</sub> para representar a nota Dó na quarta oitava, E<sub>3</sub> para representar a nota Mi na 3 oitava, etc.

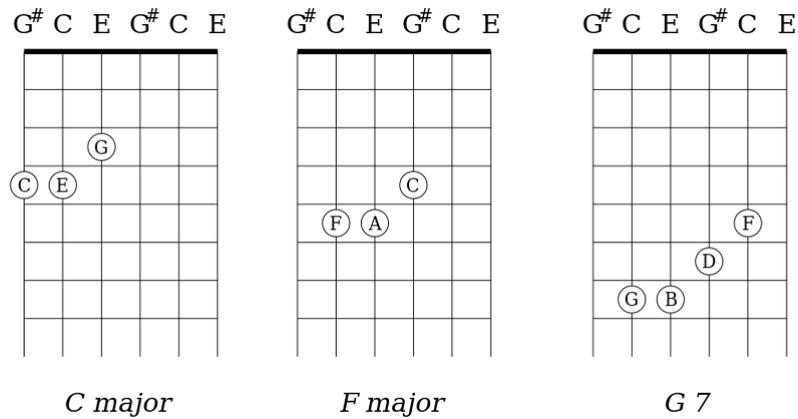


Figura 3 - Utilização da notação alfabética de acordes, conhecida como cifra.

A cifra, quando utilizada juntamente da partitura, quase sempre representa o acompanhamento de uma composição musical que se consiste no conjunto de vozes e/ou instrumentos que estão subordinados à parte principal de uma melodia, realçando sua harmonia e ritmo. Quando escrita em conjunto com a pauta, a cifra fica disposta acima de cada compasso ao qual está subordinada.

**A NIGHT IN TUNISIA** - DIZZY GILLESPIE

MELODY (AFRO)  
BASS LINE:

Chord notations above the staves include: Eb7, D-, Eb7, D-, Eb7, D-, E-7b5, A7b5, D-, D-, A-7b5, D7b9, G-, G-7, C7, G-7b5, C7b9, F6, E-7b5, A7b5, D.S. al Fine, INTERLUDE, E-7b5, Eb7 #11.

Figura 4 - "A Night in Tunisia" do livro "The Real Book". Acima de cada linha ocorrem as notações em cifra alfabética

Um dos problemas relacionados a esse ramo é a falta de padronização do sistema de notação de acordes. Na tabela a seguir vemos vários exemplos das diferentes formas de escrever o mesmo acorde, dependendo da escola e/ou região, no caso, o acorde Si Bemol com Sétima, mais comumente representado por B ♭ 7, quando na forma de cifra:

B ♭ 7	B ♭ maj7	B ♭ Δ	B ♭ MA <sup>7</sup>	B ♭ Maj7	B ♭ M7
Referência	<i>Berklee</i>	<i>Indiana</i>	<i>Jazz Standard</i>	<i>New York</i>	<i>Japanese</i>

Tabela 1 - Diferentes formas de escrita de um acorde.

#### 4.2. *The Real Book*

A principal publicação utilizada como referência neste projeto foi o livro *The Real Book*, uma publicação clandestina criada nos anos 1970, na *Berklee College of Music* (Faculdade de Música de Berklee) em Boston, Massachusetts, Estados Unidos.

Para advento de contextualização: com o advento e difusão das copiadoras *Xerox* nos anos 70, era recorrente a cópia não autorizada de compilações de partituras de compositores famosos de *jazz* na época. Estas compilações ficaram conhecidas como *fake books* (livros falsos). Eventualmente, com o objetivo de aumentar a qualidade e quantidade de partituras contidas nesses *fake books*, uma nova compilação foi criada para superar todas as já feitas anteriormente. Baseando-se no nome anterior, essa nova edição, criada por alunos da época até hoje em anonimato, ficou conhecida como *The Real Book* (O Livro Real). Como cita um dos alunos anônimos responsáveis pela criação do livro:

*“O livro não foi concebido para financiar nossa educação. Ele foi criado, primeira e principalmente, como uma tentativa de reinventar o conceito do que um Fake Book era, para aumentar o nível de exigência de todos os livros do gênero que viriam futuramente”*<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> No idioma original: *“The book was not conceived to finance our education. It was first and foremost an attempt to reinvent the concept of what a fake book was, to raise the bar for all such books to come”*. Trecho retirado do site *The Official Real Book*. Tradução livre.

## 5. REQUISITOS

Para a criação de uma família de fontes tipográficas, deve-se ter em mente quais os objetivos a serem alcançados com o projeto, como as questões técnicas e conceituais a serem resolvidas.

### 5.1. Requisitos Conceituais

Para a listagem das questões conceituais foi utilizado o método criado pela tipógrafa espanhola Laura Meseguer (2012), onde são levantados os pontos que são utilizadas como bases para a criação da tipografia de um projeto:

1. *Utilização*: composição de partituras musicais, mais especificamente, na notação de cifras
2. *Extensão*: a família deve conseguir representar todos os acordes possíveis
3. *Idiomas*: a tipografia não será usada para textos em nenhuma língua específica, mas deverá possuir todos os glifos necessários para cifras
4. *Sistemas e programas*: editores de partituras musicais
5. *Licença de uso*: licença livre
6. *Disponibilidade de tempo*: um semestre

A fonte será serifada, deixando ela mais facilmente legível em contextos reduzidos. Além de ser estruturada de forma a ser lida claramente, a fonte deverá ser utilizada em ambientes de pouco espaço, então deverá ter caráter levemente mais compacto do que uma tipografia para texto regular.

Deve-se levar em consideração, também, seu rendimento, principalmente por causa de seu uso.

### 5.2. Requisitos Técnicos

Para melhor entendimento dessa etapa deve-se primeiro explicar, ainda que brevemente, o esquema *Unicode* de codificação de caracteres. Este se consiste de um sistema que atribui um código específico para cada caractere de cada sistema de escrita existente, diferenciando, por exemplo, caixa-alta, caixa-baixa e sinais diacríticos. Esta codificação é representada seguindo o formato “U+XXXX”, sendo X um algarismo hexadecimal, ou seja,

um valor entre 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E e F. Por exemplo, o caractere “A” possui o código U+0021, o caractere “a” possui o código U+0041 e o caractere “狗” possui o código U+72D7.

A linguagem de cifras necessita de um *character set* (codificação de caracteres) relativamente simples para funcionar, contendo alguns poucos caracteres além do Latim Básico. As tabelas a seguir apresentam a lista de caracteres básicos necessários:

*Basic Latin:*

U+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
002x		!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
003x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
004x	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
005x	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
006x	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
007x	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL

Tabela 2 - *Character set* básico em alfabeto latino

*Latin-1 Supplement (seção):*

U+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
00Ax		í	é	£	¤	¥	¦	§	¨	©	ª	«	¬		®	¯
00Bx	°	±	²	³	´	µ	¶	·	,	¹	º	»	¼	¾	¿	À

Tabela 3 - *Character set* suplementar do alfabeto latino

*Miscellaneous Symbols (seção):*

U+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
266x	♠	♥	♦	♣	♠	♥	♦	♣	☯	♫	♫	♫	♫	♫	♫	♫

Tabela 4 - *Character set* de símbolos miscelâneos

*Miscellaneous Technical (seção):*

U+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
230x	∅	~	△	^	∨	π	̄	∞	┌	┐	└	┘	┌	┐	└	┘

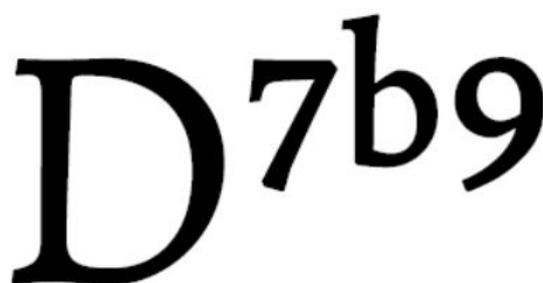
Tabela 5 - *Character set* de símbolos miscelâneos técnicos.

Além disso, também é necessário criar o peso *bold* (negrito) para a fonte do projeto. Este deve ser feito para criar as interpolações<sup>3</sup> da tipografia em questão. Com os diferentes pesos utilizados, podem-se criar as devidas correções aos problemas gerados nos programas editores de partitura musical. Vemos, nos exemplos abaixo, alguns desses problemas.



The image shows the musical chord notation 'D7b9'. The letter 'D' is large and bold. The '7' is smaller and regular weight. The 'b' is superscripted and regular weight. The '9' is larger than the '7' and regular weight.

Figura 5 - Acorde escrito no método de referência (usado pelo *Real Book*) **sem** correção de espessura para o “b” superscrito



The image shows the musical chord notation 'D7b9'. The letter 'D' is large and bold. The '7' is smaller and regular weight. The 'b' is superscripted and bolded. The '9' is larger than the '7' and regular weight.

Figura 6 - Acorde escrito no método de referência **com** correção de espessura para o “b” superscrito

---

<sup>3</sup> O termo *interpolação*, quando utilizado no contexto da tipografia, se refere a criação dos pesos intermediários gerados automaticamente no programa de vetorização tipográfica a partir de dois pesos originais (como regular e *bold*).

Ao analisarmos mais atentamente a Figura 5, vemos que, ao criar o glifo “b” sobrescrito, notamos que este consiste-se basicamente do glifo regular original, o que causa uma deformação na letra: suas proporções ficam visivelmente mais finas do que o conjunto restante. Para corrigir tal problema, aumenta-se o peso do glifo para que este fique, ainda que aproximadamente, equivalente ao restante dos glifos (como visto na Figura 6).

## 6. DESENVOLVIMENTO

### 6.1. Geração de Alternativas

Inicialmente foram feitos rascunhos do que seria a forma básica da fonte. Duas linhas principais surgiram desses rascunhos: uma seguindo uma anatomia serifada clássica baseada na fonte Alegreya (criada por Juan Pablo de Peral), outra baseada na família PT Serif (criada por Alexandra Korolkova, Olga Umpelova e Vladimir Yefimov).

A primeira linha, baseada na Alegreya foi escolhida por motivos estéticos e por sua legibilidade<sup>4</sup> em textos corridos. A PT Serif, por sua vez, foi usada como referência por seu rendimento, com o objetivo de ser possível melhorar o acompanhamento da cifra com o restante a partitura a qual ela acompanha.

---

<sup>4</sup> Legibilidade, como cita o site *Design de Hipermídia*, refere-se “ao reconhecimento de frases, parágrafos e sentenças, ou seja, do texto como um todo. Vários fatores afetam a legibilidade e a legibilidade, como margens, alinhamento, comprimento da linha, parágrafos, espaçamento, entrelinhas, *Kerning* entre outros”.

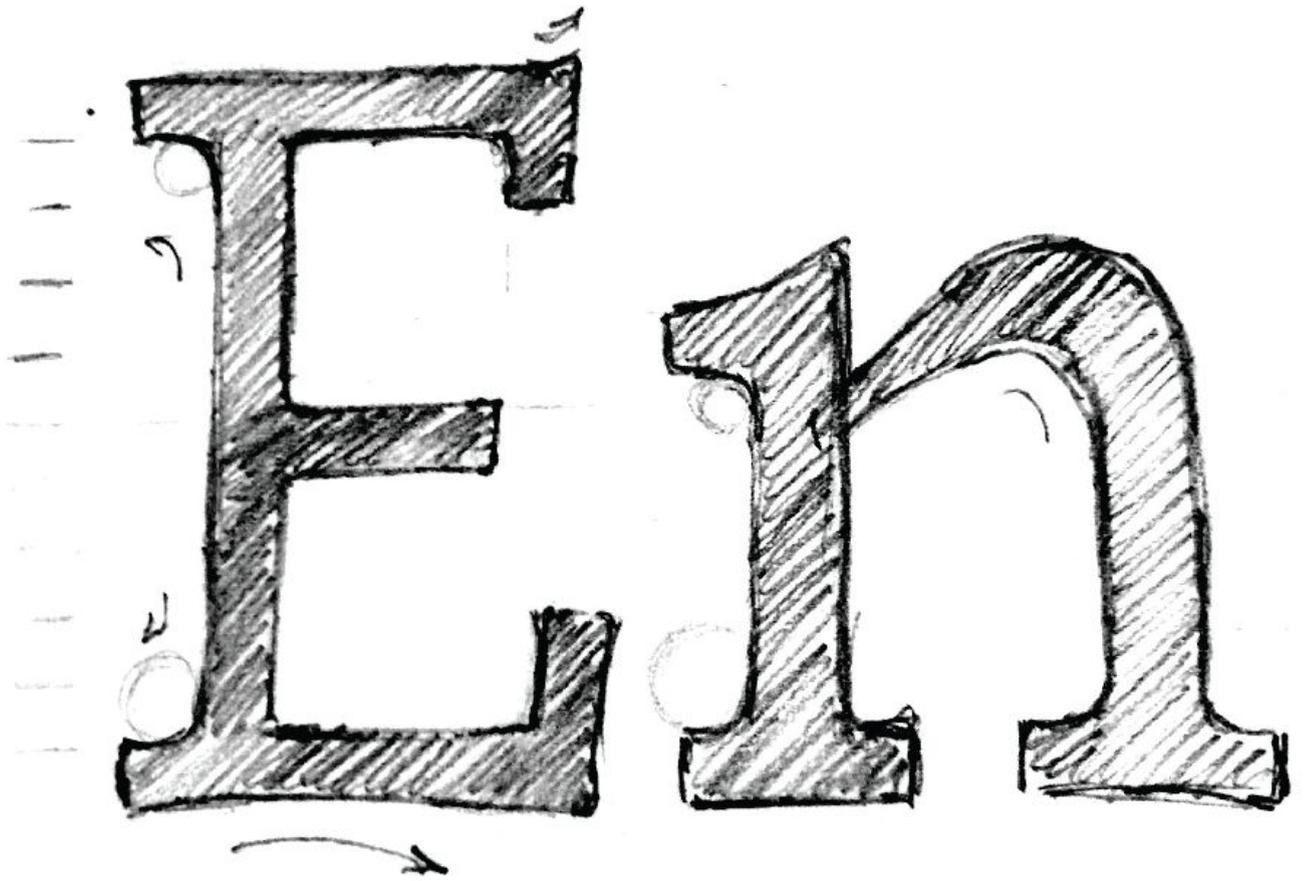


Figura 7 - *Sketch* inicial baseado na Alegreya Serif

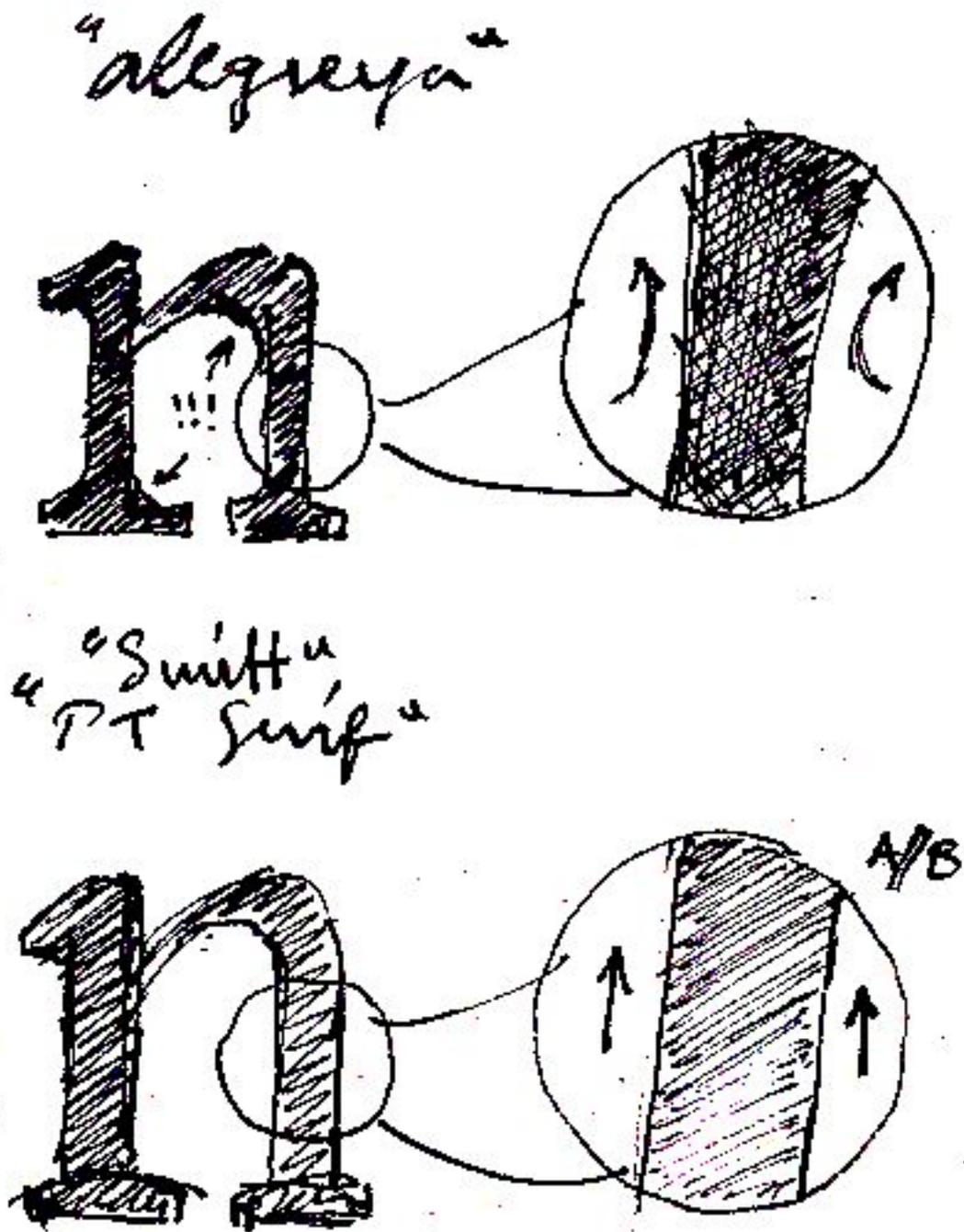


Figura 8 - *Sketchs* baseados na Alegreya e na PT Serif, respectivamente, os dois caminhos inicialmente pensados como inspiração para o projeto. Nestes vemos em detalhe a diferença na forma das hastes das tipografias estudadas

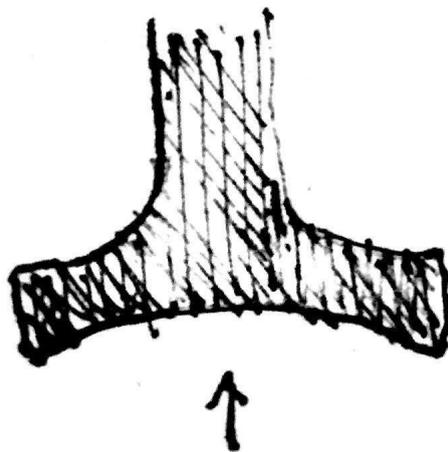


Figura 9 - Teste de serifa com curvas baseadas na na Alegreya Serif

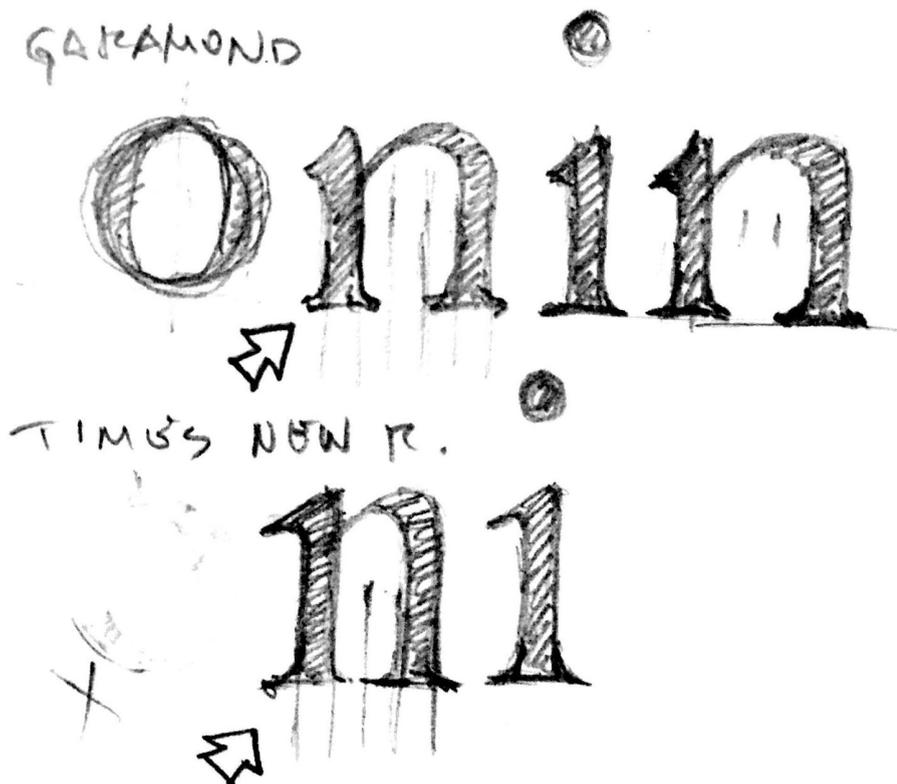


Figura 10 - *Sketchs* baseados em outras tipografias com níveis diferentes de rendimento, neste caso, Adobe Garamond e Times New Roman

## 6.2. Vetorização

Dentre os programas utilizados para a vetorização e criação de fontes, foi escolhido o *FontLab VI*, principalmente por sua acessibilidade (por ser disponível ao sistema operacional Windows, utilizado nesse projeto) e por sua intuitividade. Um fator importante para a documentação do projeto é que o *FontLab VI* cria uma versão separada do arquivo da fonte toda vez que este é salvo e armazenado. Por consequência, é difícil definir quantas versões foram criadas para a fonte até o resultado final, uma vez que um total aproximado de 400 arquivos foram criados durante a execução do projeto. Para fins de simplificação, as amostras utilizadas para a criação dos espécimes serão utilizadas neste capítulo.

abcdefghijklmnopghijkl

mnopqrst

vwxyz

ABCDEFGHI

JKLMNOPQRS

TUVWXYZ

Figura 11 - Espécime 1

abcdefghijklmnop  
ijkl  
mnopqrst  
vwxyz  
ABCDEFGHI  
JKLMNOPQRS  
TUVWXYZ

Figura 12 - Espécime 2

abcdefghijklmnopq

rstu

vwxyz

ABCDEFGHI

JKLMNOPQRS

TUVWXYZ

Figura 13 - Espécime 3

abcdefghijklmnopijkl

mnopqrstu

vwxyz

ABCDEFGHI

JKLMNOPQRS

TUVWXYZ

Figura 14 - Espécime 4



Figura 15 - Sobreposição de algumas interações do carácter “E” demonstrando sua evolução (em preto, a versão final)

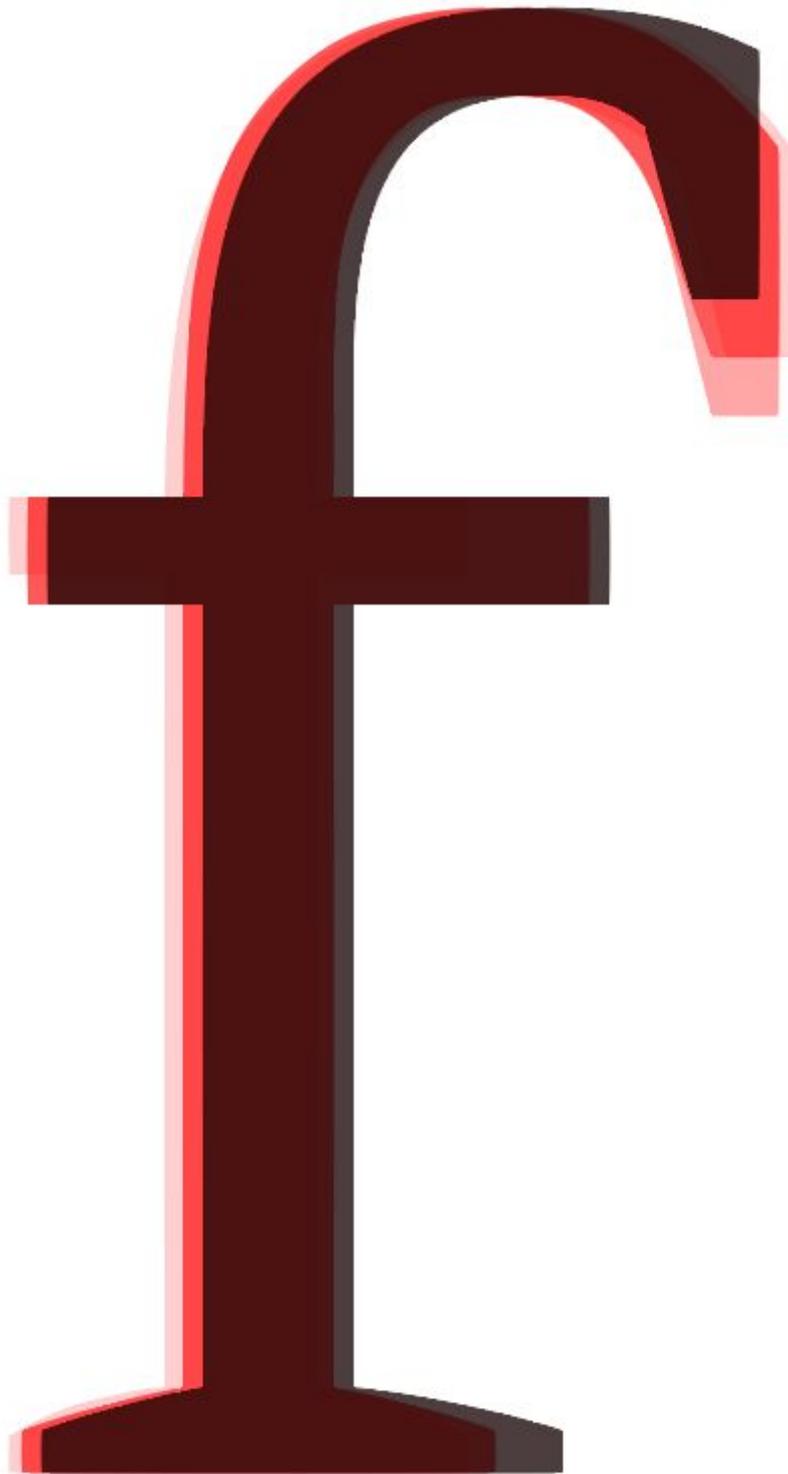


Figura 16 - Sobreposição de algumas interações do carácter “f” demonstrando sua evolução (em preto, a versão final)

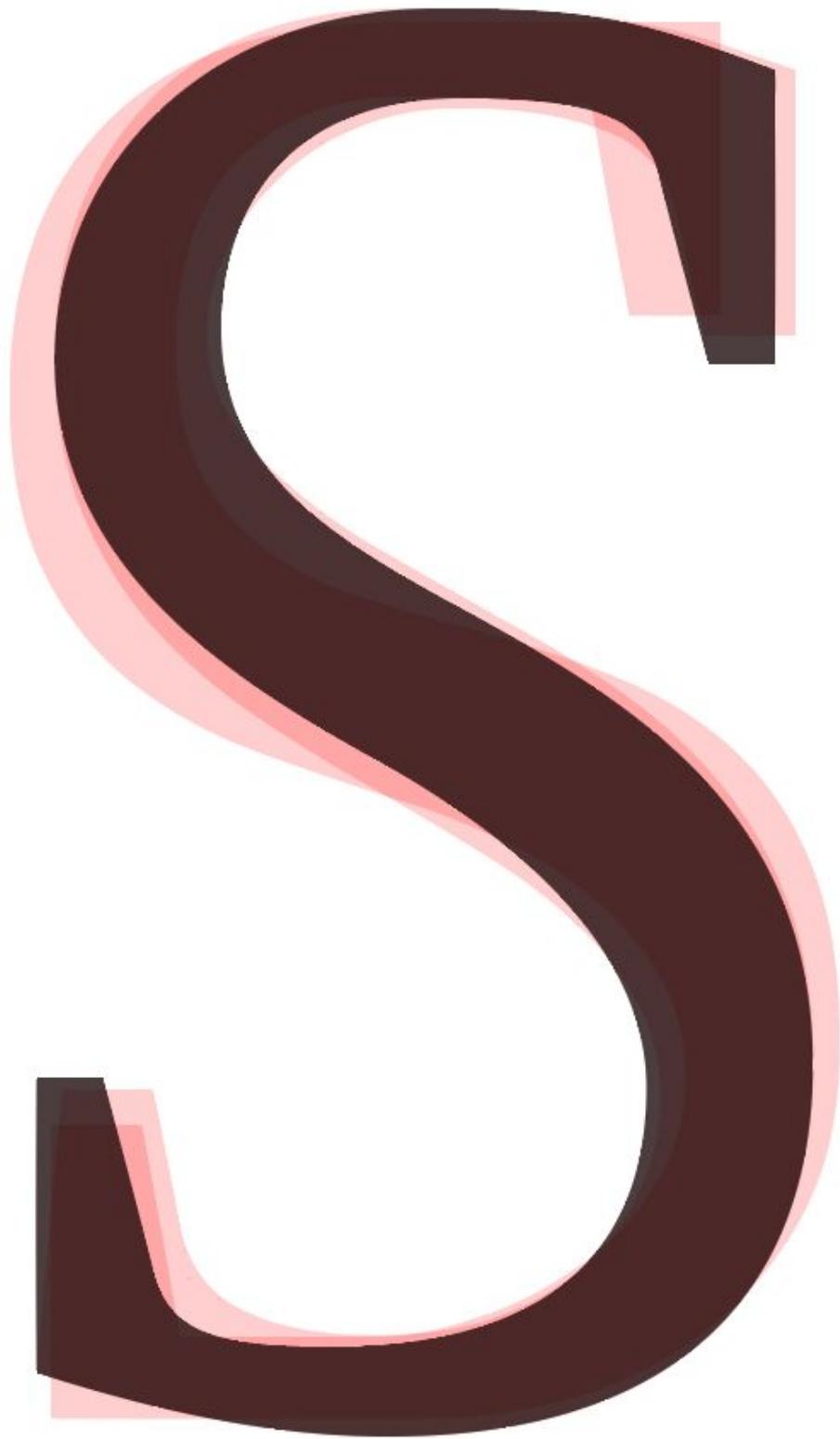


Figura 17 - Sobreposição de algumas interações do carácter “S” demonstrando sua evolução (em preto, a versão final)

### 6.3 Caracteres Básicos

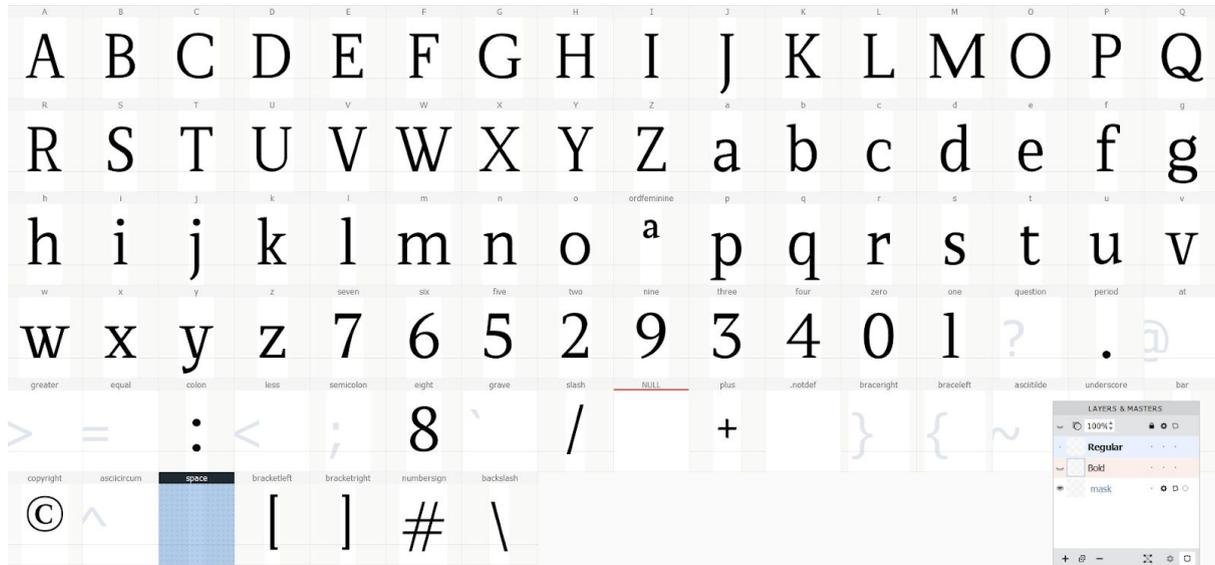


Figura 18 - Set básico da *Bellamy* regular



Figura 19 - Set básico de *Bellamy* negrito (alguns glifos ainda ausentes até a criação deste relatório)

## 7. CONCLUSÃO

O desenvolvimento e editoração do espécime da *Bellamy*, ainda que não esteja pronta para distribuição, proporcionou uma análise crítica fundamental para compreensão do método da criação de uma família tipográfica. Ainda que de forma atribulada, várias das questões envolvidas no processo foram abordadas nessa primeira experiência.

Foi possível entender as principais questões que permeiam a criação de uma fonte para texto, desde seu esboçamento para geração de alternativas até sua vetorização. Também obteve-se conhecimento do funcionamento das ferramentas utilizadas na vetorização da fonte, mais especificamente do Fontlab VI. Obteve-se conhecimento também sobre a

O projeto desenvolvido gerou caracteres que podem ser utilizados para notação de cifras e textos corridos em inglês, uma vez que está cobre todo o alfabeto latino básico.

O processo de desenvolvimento e seu registro são de benefício também para o registro metodológico do processo tipográfico, uma vez que trata-se da documentação de uma primeira incursão na criação tipográfica. Os resultados alcançados auxiliam para que futuramente *Bellamy* torne-se uma família tipográfica completa, com suportes para todos os formatos de cifras usados pelas outras escolas, países e regiões diferentes, além de suporte para a língua portuguesa com a criação dos diacríticos<sup>5</sup> necessários. Além disso, são necessários: a criação dos glifos restantes no peso *bold* (vistos pelos espaços em branco na figura 11), criação dos pares de *kerning*.

A principal dificuldade encontrada foi o gerenciamento de tempo no projeto, uma vez que foi o primeiro projeto na área. Questões como ajustes finos na espessura de traços e espaçamento e uma relutância inicial ao editar fonte fizeram com que houvesse uma extrapolação do tempo dado.

---

<sup>5</sup> Acentuações e outros modificadores como trema e til.

## REFERÊNCIAS

BRINGHURST, Robert. **Elementos do Estilo Tipográfico**. 3. ed. São Paulo: Cosac Naify, 2011.

HAL, Leonard. **The Real Book**. 6. ed. 2004.

MESEGUER, Laura; HENESTROSA, Cristobal; SCAGLIONE, José. **Como criar tipos : Do esboço à tela**. 1. ed. Brasília: Estereográfica, 2012.

**INTERPOLATION THEORY** <<https://www.lucasfonts.com/about/interpolation-theory/>>

Acesso em 2 de Julho de 2019

**STAFFS, CLEFS AND LEDGER LINES** <<https://www.musictheory.net/lessons/10>>

Acesso em 2 de Julho de 2019

**HISTORY OF THE REAL BOOK** <<https://officialrealbook.com/history/>> Acesso em 2 de

Julho de 2019

**WHAT IS A MUSIC FAKE BOOK?**

<<https://www.wbw.com/the-music-room/what-is-a-music-fakebook>> Acesso em 2 de

Julho de 2019

**ESTRUTURA ÓTICA: LEITURABILIDADE**

<<http://www.design-educacao-tecnologia.com/hipermidia/tipografia/leiturabil.html>>

APÊNDICE

ABCDEFGHIJKL

MNOPQRSTU

VWXYZ

abcdefghi

jklmnopqrstu

vxyz

a . : [ / ] #

0123456789

**ABCDEFGH**

**IJKLMNOPQ**

**RSTUZ**

**abcdefghi**

**jlmnopqrstuvwxyz**

**023**

**456**

**789**